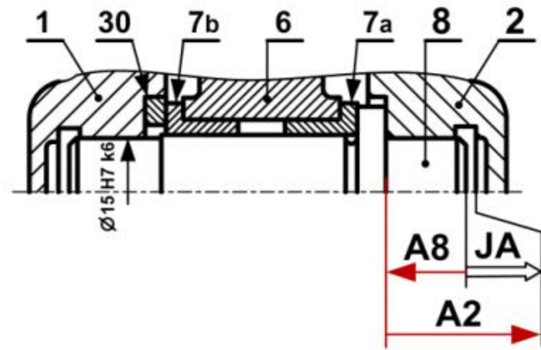
تصحيح تمارين تطبيقية حول التحديد الوظيفي للأبعاد والمواد من خلال دورات البكالوريا

1- تمرين دورة 2020 الموضوع 1:

5– التحديد الوظيفي للأبعاد:

1.5–أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة ببعد الشرط Ja



2.5 تم تركيب العمود (8) على الهيكل (1) بالتوافق Ø15H7k6

– احسب هذا التوافق علما أن:

$Ø15H7 = Ø15^{+0.018}_{0}$

$Ø15k6 = Ø15^{+0.012}_{+0.001}$

$J_{maxi} = ES - ei = +0.018 - 0.001 = +0.017 > 0$

$J_{mini} = EI - es = 0 - 0.012 = -0.012 < 0$

– استنتج نوع هذا التوافق. **ترددي**

2- تمرين دورة 2020 الموضوع 2:

6 – التحديد الوظيفي للأبعاد:

1.6–التوافق بين البكرة (4) والعمود (3) هو **Ø19H7h6**

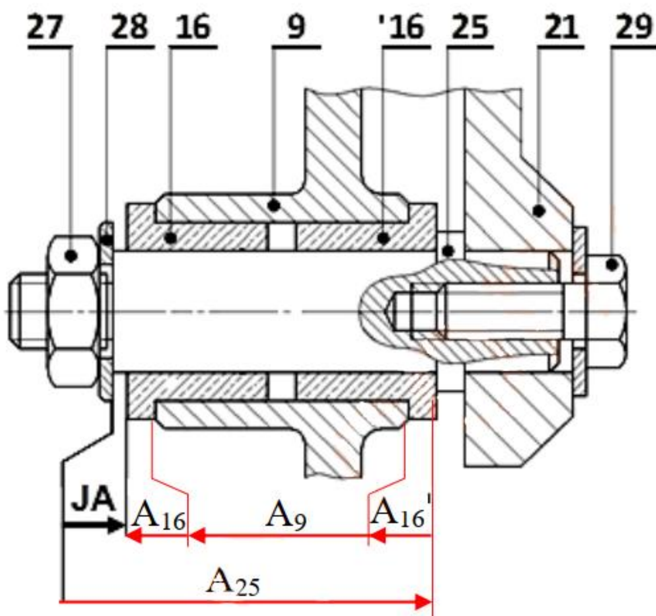
مستعينا بملف الموارد (جدول الانحرافات وثيقة 18/14)

املأ الجدول التالي:

	الجوف	العمود
البعد الاسمي	19	19
الانحراف الأقصى	+ 0,021	0
الانحراف الأدنى	0	– 0.013
البعد الأقصى	19,021	19
البعد الأدنى	19	18,987
مجال السماح	0.021	0.013

الأجواف	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80
H7	+18 0	+21 0	+25 0	+30 0
H8	+27 0	+33 0	+39 0	+46 0
الأعمدة	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80
h5	0 -8	0 -9	0 -11	0 -13
h6	0 -11	0 -13	0 -16	0 -19

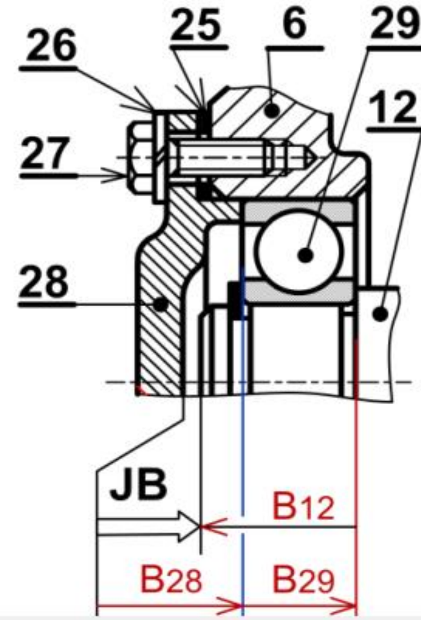
2.6– أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي «JA».



3- تمرين دورة 2019 الموضوع 1:

5– التحديد الوظيفي للأبعاد.

5–1: أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي **JB** على الشكل التالي.



5–2–حساب التوافق: ركبت العجلة **19** مع العمود **12** بالتوافق **Ø20H7p6**.

$20\ H7 = 20^{+0.021}_{0}$	$20\ p6 = 20^{+0.035}_{+0.022}$

احسب الخلوص الأقصى والخلوص الأدنى

$J_{max} = 0.021 - 0.022 = -0.001\ mm$

$J_{min} = 0 - 0.035 = -0.035\ mm$

ما نوع التوافق : **توافق بالشد**

6 –تعيين المواد: اشرح تعيين مادة الهيكل (6):

EN–GJL 250

زهر غرافيتي رقائقي

250: المقاومة الدنيا للانكسار بالمد

$R\ min = 250\ N/mm^2$

4- تمرين دورة 2019 الموضوع 2:

5 – التحديد الوظيفي للأبعاد:

1.5– العجلة (4) مركبة على العمود (3) بتوافق **ø30H7g6** (صفحة 11/3).

أحسب هذا التوافق ثم استنتج نوعه، علما أن:

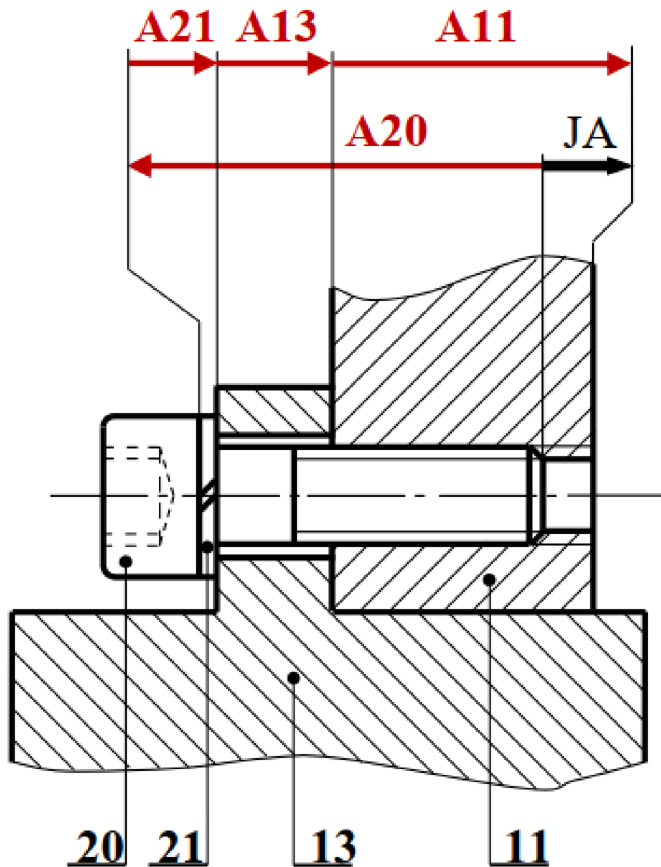
$Ø30H7 = 30^{+0,021}_{0}$; $Ø30g6 = 30^{-0,007}_{-0,020}$

$J_{max} = +0,021 - (-0,020) = +0,041mm$

$J_{min} = 0 - (-0,007) = +0,007mm$

الاستنتاج: **توافق خلوصي**

2.5 – أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي **«JA»**.



تصحيح تمارين تطبيقية حول التحديد الوظيفي للأبعاد والمواد من خلال دورات البكالوريا

5- تمرين دورة 2018 الموضوع 1:

5-التحديد الوظيفي للأبعاد:

5-1 حساب التوافقات: إذا علمنا ان العجلة المسننة (3) مركبة على العمود (2) بتوافق **Ø26H7g6**

احسب الخلوص الأقصى والخلوص الأدنى علما ان:

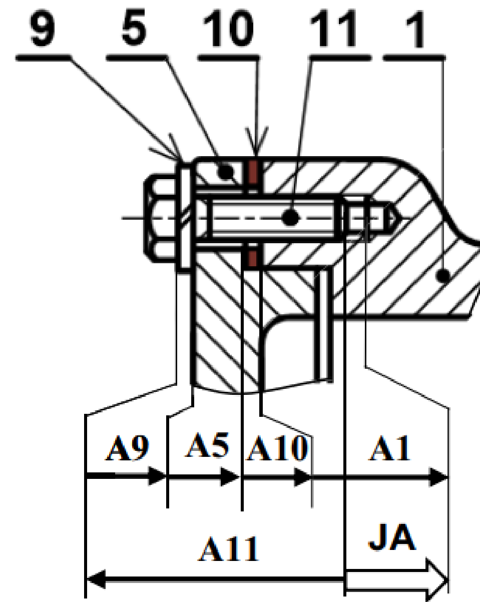
$Ø\ 26g6 = Ø\ 26^{-0.007}_{-0.020}$ و $Ø\ 26H7 = Ø\ 26^{+0.021}_{0}$

$J_{max} = Es - ei = 0.021-(-0.020) = +0.041\ mm$

$J_{min} = Ei - es = 0-(-0.007) = +0.007\ mm$

ما نوع التوافق: بخلوص

5-2 انجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط JA



6-اشرح تعيين مادة القطعة (6): **S 295**

S : صلب الاستعمال العام

295: مقاومة دنيا لحد المرونة $295\ MPa(N/mm^2)$

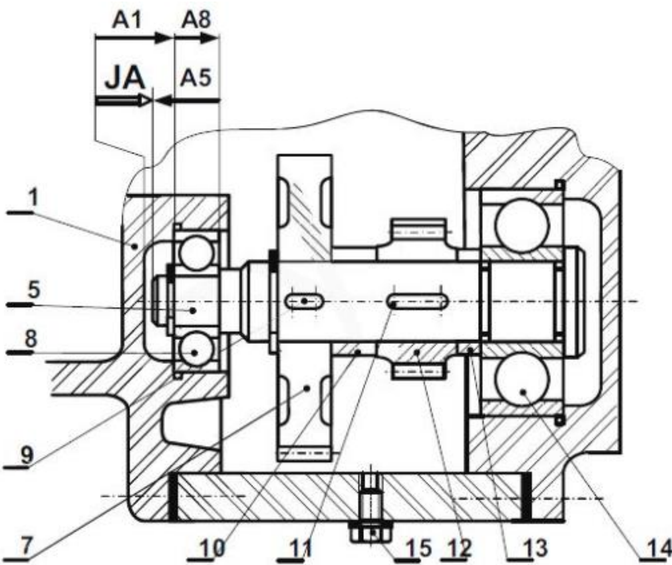
6- تمرين دورة 2018 الموضوع 2:

5 – اشرح تعيين مادة الوسادة (23) CuSn9P

Cu النحاس – Sn قصدير

9% من القصدير – نسبة قليلة من الفسفور

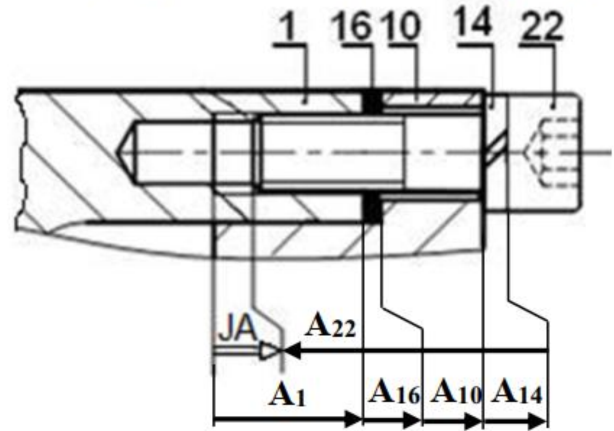
6- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط "**JA**"



7- تمرين دورة 2017 الموضوع 1:

5- التحديد الوظيفي للأبعاد:

5-1/ أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط JA.



5-2/ التوافق بين القطع (7) و (11) هو **Ø22H7g6**

مستعينا بملف الموارد (جدول الانحرافات صفحة 21/5)،

احسب الخلوص الأقصى والأدنى ثم استنتج نوع التوافق.

Jmax=ES – ei = 21 – (–20) = +41µm

Jmin = EI – es = 0 – (–7) = +7µm

نوع التوافق: ..**خلوصي**....

6- اشرح تعيين مادة الوسادة (8): Cu Sn 10 P

Cu Sn 10 P : برونز أو مزيج النحاس

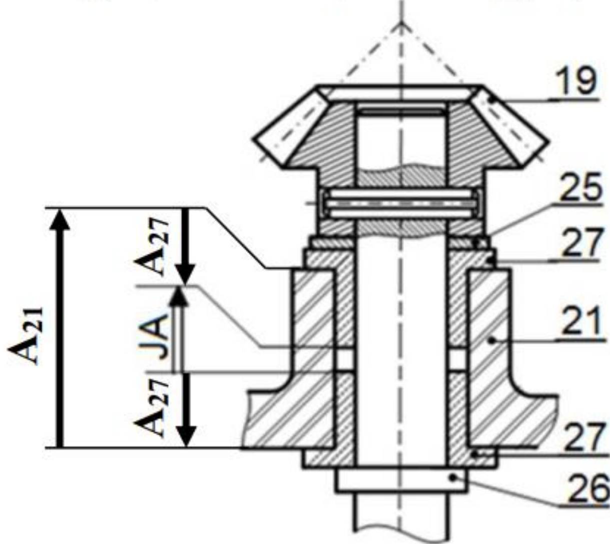
Cu : نحاس **Sn : قصدير**

10 : 10% من القصدير **P : فوسفور**

8- تمرين دورة 2017 الموضوع 2:

5- التحديد الوظيفي للأبعاد:

1.5/ أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط "JA":



2.5 / باستعمال سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط JB

احسب البعد B11 للعمود (11):

$B_{12} = 10^{\pm 0,1}$; $B_7 = 30^{+0,1}_{-0,2}$

$JB = 2^{\pm 0,4}$

$JB = B_7 + B_{12} - B_{11} \rightarrow$

$B_{11} = B_7 + B_{12} - JB = 38mm$

$B_{11min} = B_{12max} + B_{7max} - JB_{max}$

$B_{11min} = 10,1 + 30,1 - 2,4$

$= 37,8mm$

$B_{11max} = B_{12min} + B_{7min} - JB_{min}$

$B_{11max} = 9,9 + 29,8 - 1,6$

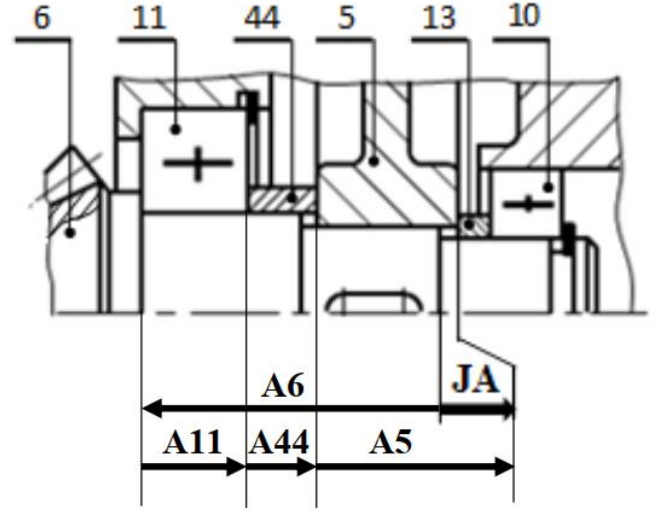
$= 38,1mm$

$B11 = 38^{+0,1}_{-0,2}$

تصحيح تمارين تطبيقية حول التحديد الوظيفي للأبعاد والمواد من خلال دورات البكالوريا

9- تمرين دورة 2017(استثنائية) الموضوع 1:

5. أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط JA .



6. أتمم الجدول الموالي بتسجيل التوافقات $Ø_1$ و $Ø_2$ و $Ø_3$ الموجودة على الرسم التجميعي صفحة 21/3.

العناصر	تعيين التوافق	نوع التوافق
$Ø_1$	**h11**	**خلوصي**
$Ø_2$	**H7**	**خلوصي**
$Ø_3$	**H7g6**	**خلوصي**

7. اشرح تعيين مادة الزالق (21) G C 40 :

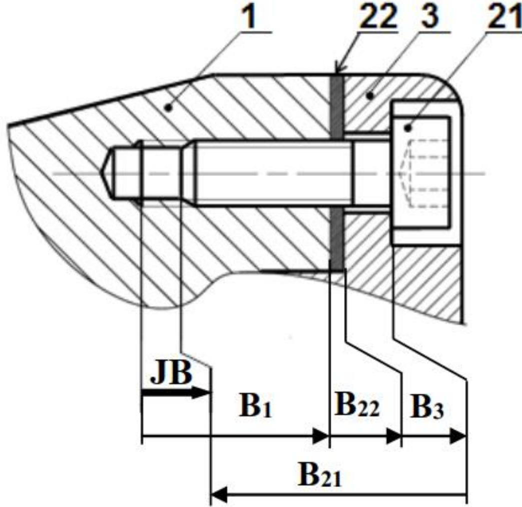
G C 40: صلب غير ممزوج قابل للقولبة

40: 0,4% من الكربون

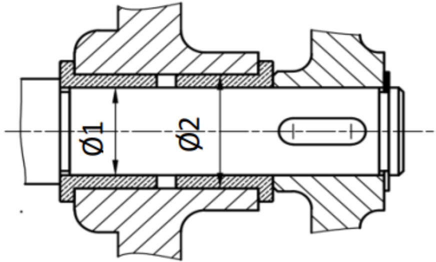
10- تمرين دورة 2017(استثنائية) الموضوع 2:

5- التحديد الوظيفي للأبعاد :

5-1 مباشرة على الشكل أدناه انجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط JB.



5-2 سجل التوافقات المناسبة لتركيب الوسادتين على الجدول.



الأقطار	التوافق	نوعه
Ø1	H7f7	خلوصي
Ø2	H7m6	مشدود

6- اشرح تعيين مواد القطع التالية:

6-1/ القطعة (9) : Al Si 10 Mg

Al Si 10 Mg: مزيج المنيوم

Al : المنيوم ، Si : سيليسيوم 10%

Mg : مغنيزيوم

6-2/ القطعة (4) : 35 Cr Mo 4

35 Cr Mo 4: صلب ضعيف المزج

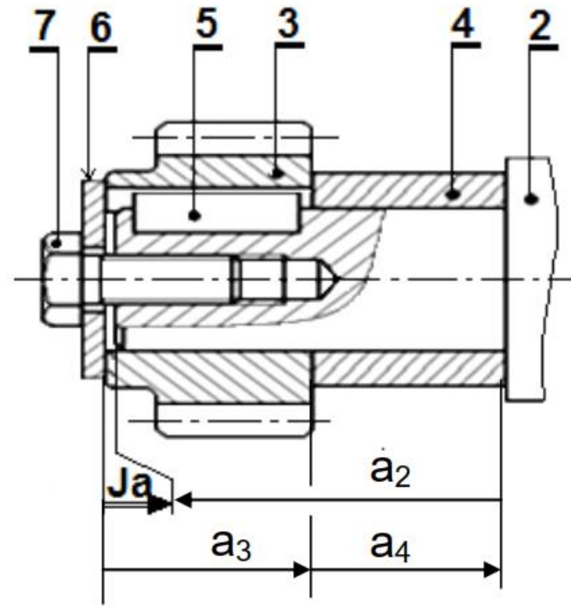
0,35% من الكربون

Cr : 1% من الكروم ، Mo : الموليبدان

11- تمرين دورة 2016 الموضوع 1:

5- التحديد الوظيفي للأبعاد:

1.5- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط "J_a" :



2.5 – ما هي وظيفة هذا الشرط ؟

ضمان التثبيت المحوري للترس (3) (إكمال الوصلة الاندماجية)

3.5 – حساب التوافقات : علما ان التوافق الموجود بين القطع (12) و (10) هو **Ø 30 H7f6**

* أحسب هذا التوافق، مستعينا بملف الموارد :

$J_{max} = D_{max} - d_{min} = 30{,}021 - 29{,}967 = \mathbf{+0{,}054}\ mm$

$J_{min} = D_{min} - d_{max} = 30 - 29{,}980 = \mathbf{+0{,}020}\ mm$

* ما نوع هذا التوافق: بخلوص

* هل يلائم هذا التركيب؟ يلائم

* برر إجابتك: **يحقق تركيب الوسادة على العمود بالخلوص**

سماحات الاعمدة و الاجواف

نوعية	اقطار الأجواف		
	10< D≤18	18 < D≤30	30 < D≤50
H6	+11 0	+13 0	+16 0
H7	+18 0	+21 0	+25 0
H8	+27 0	+33 0	+39 0

نوعية	اقطار الأعمدة		
	10< d≤18	18 < d≤30	30 < d≤50
f6	-16 -27	-20 -33	-25 -41
f7	-16 -34	-20 -41	-25 -50
f8	-16 -43	-20 -53	-25 -64

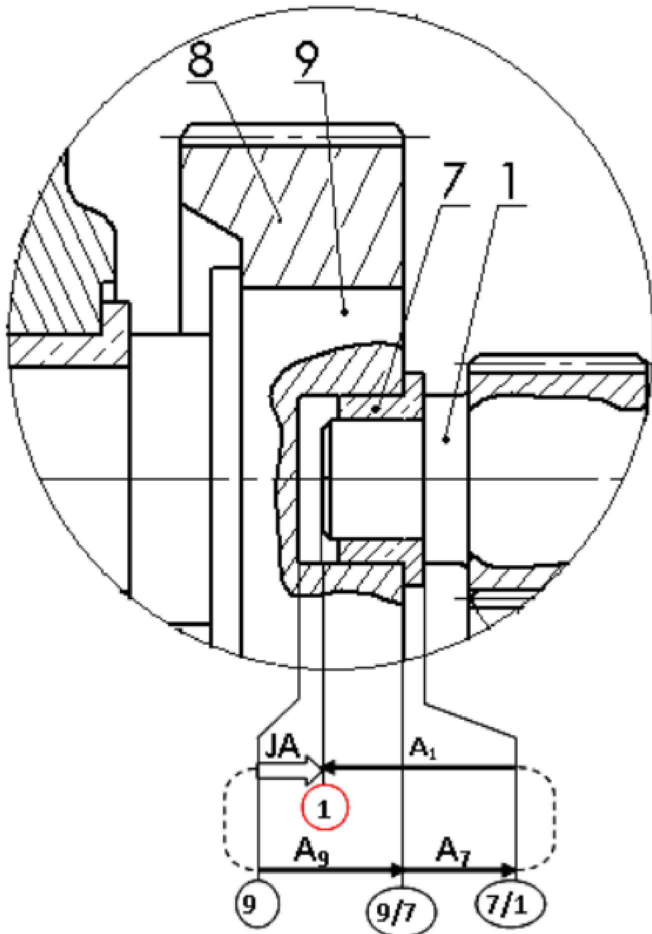
12- تمرين دورة 2016 الموضوع 2:

4- لضمان السير الحسن للجهاز ، المصمم وضع الشرط الوظيفي **JA** :

4-1 ما هي وظيفة الشرط **JA**؟

تفادي الإحتكاك بين (1) و(9)

4-2 أنجز سلسلة أبعاد الشرط **JA**



4-3 أحسب البعد المجهول لتحقيق هذا الشرط.

$JA = 3^{\pm 0.2}$ $\quad A_7 = 3^{+0.1}_{0}$ $\quad A_9 = 15^{\pm 0.1}$

$JA = A_9 + A_7 - A_1$

$JA_M = A_{9M} + A_{7M} - A_{1m}$

$A_{1m} = A_{9M} + A_{7M} - JA_M$

$= (15+0,1) + (3+0,1) - (3+0,2) = 15+0$

$JA_m = A_{9m} + A_{7m} - A_{1M}$

$A_{1M} = A_{9m} + A_{7m} - JA_m$

$= (15-0,1) + (3) - (3-0,2) = 15+0,1$

$A_1 = 15^{+0,1}_{0}$